

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-208802

(P2003-208802A)

(43) 公開日 平成15年7月25日 (2003. 7. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
F 2 1 S 2/00		F 2 1 V 23/00	3 9 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 23/00	3 9 0	H 0 1 J 61/30	S	5 C 0 4 3
H 0 1 J 61/30		F 2 1 Y 103: 025		
// F 2 1 Y 103: 025		F 2 1 S 5/00	C	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-342392(P2002-342392)  
(62) 分割の表示 特願平7-351644の分割  
(22) 出願日 平成7年12月25日 (1995. 12. 25)  
  
(31) 優先権主張番号 特願平7-254337  
(32) 優先日 平成7年9月29日 (1995. 9. 29)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)  
(31) 優先権主張番号 特願平7-254338  
(32) 優先日 平成7年9月29日 (1995. 9. 29)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)  
(31) 優先権主張番号 特願平7-283517  
(32) 優先日 平成7年10月31日 (1995. 10. 31)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003757  
東芝ライテック株式会社  
東京都品川区東品川四丁目3番1号  
(72) 発明者 西尾 清志  
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内  
(72) 発明者 尾岸 和久  
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内  
(74) 代理人 100101834  
弁理士 和泉 順一

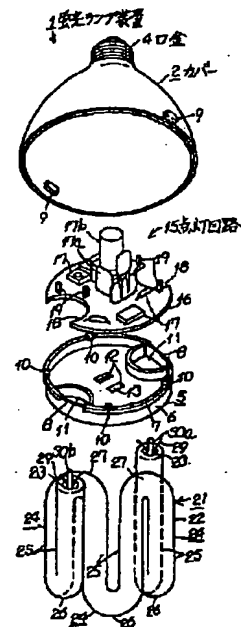
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蛍光ランプ装置および照明器具

(57) 【要約】

蛍光ランプ全体を一層小形化できる蛍光ランプ装置および照明器具を提供することを目的とする。

【課題】 共振用インダクタ17aは、回路基板16の略中心に配置され、リード線17cが共振用インダクタ17aを迂回して共振用インダクタ17aの上方に電解平滑コンデンサ17bが配置されているので、回路部品17がコンパクトに配置され、蛍光ランプ装置1の全体の高さを小さくすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】1本の放電路を形成するように屈曲したバルブを有する蛍光ランプと；蛍光ランプを点灯させる点灯回路を構成する複数の回路部品およびこの回路部品が配置された回路基板を有する点灯装置と；一方に蛍光ランプが取り付けられ他方に点灯装置の回路基板が固定された仕切板と；頂部側一端の円筒部に口金を有し、口金と反対側の端部に仕切板が取り付けられて内部に点灯装置を収容するカバーと；を具備しており、点灯回路の回路基板上に実装された複数の回路部品のうち、電解平滑コンデンサはそのリード線を回路基板に配置された共振用インダクタを迂回させることによって共振用インダクタの上方に配置され、かつカバー一端側の円筒部に収容されていることを特徴とする蛍光ランプ装置。

【請求項2】請求項1記載の蛍光ランプ装置と；この蛍光ランプ装置が装着された器具本体と；を具備していることを特徴とする照明器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電球形の蛍光ランプ装置および照明器具に関する。

【従来の技術】従来、蛍光ランプ装置では、バルブを鞍形やU字形などに屈曲して1本の屈曲形の放電路を形成した蛍光ランプを使用する電球形の蛍光ランプ装置がある。

【0002】このような電球形の蛍光ランプ装置は、例えば、特開昭62-58561号公報に記載されている。この蛍光ランプ装置は、一端に口金を取付けたカバーを備え、このカバーに点灯回路を収容するとともに、カバーの他端に仕切板を介して屈曲形の蛍光ランプを取付け、さらに場合によっては蛍光ランプをグローブで覆うようにした構造に形成されている。

【発明が解決しようとする課題】ところで、電球形の蛍光ランプ装置は、カバー内に点灯回路を収容しているもので、蛍光ランプ装置の大形化を避けるためには、点灯回路の回路部品をコンパクトに配置する必要がある。

【0003】本発明は、点灯回路の回路部品をコンパクトに配置して大形化を避けた蛍光ランプ装置および照明器具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】請求項1の蛍光ランプ装置は、1本の放電路を形成するように屈曲したバルブを有する蛍光ランプと；蛍光ランプを点灯させる点灯回路を構成する複数の回路部品およびこの回路部品が配置された回路基板を有する点灯装置と；一方に蛍光ランプが取り付けられ他方に点灯装置の回路基板が固定された仕切板と；頂部側一端の円筒部に口金を有し、口金と反対側の端部に仕切板が取り付けられて内部に点灯装置を収容するカバーと；を具備しており、点灯回路の回路基板上に実装された複数の回路部品のうち、電解平滑コンデ

ンサはそのリード線を回路基板に配置された共振用インダクタを迂回させることによって共振用インダクタの上方に配置され、かつカバーの円筒部に収容されていることを特徴とするものである。

【0004】請求項1記載の蛍光ランプ装置によれば、電解平滑コンデンサが回路基板に配置された共振用インダクタを迂回させたリード線によって、共振用インダクタの上方に配置されているので、回路部品をコンパクトに配置することが可能となり、大形化を避けた蛍光ランプ装置を提供することができる。

【0005】請求項2記載の照明器具は、請求項1記載の蛍光ランプ装置と；蛍光ランプ装置が装着された器具本体と；を具備していることを特徴とする照明器具。

【0006】器具本体は、ペンダントのような天井吊り下げ形、シーリングライトのような天井埋め込み形など、どのような形態のものであってもよい。

【0007】請求項2記載の照明装置は、請求項1記載の蛍光ランプの作用を有することができる。

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1ないし図7を参照して説明する。

【0008】図1は第1の実施の形態である蛍光ランプ装置の分解斜視図、図2は図1の蛍光ランプ装置の断面図、図3は図1の蛍光ランプ装置の側面図である。

【0009】1は電球形の蛍光ランプ装置であり、2は略円錐状の外囲器の一部としてのカバー部である。外囲器は、このカバー部2と、後述するグローブ部51とからなり、別体で構成されている。カバー部2の頂部側一端には円筒部3が一体に形成されている。この円筒部3には口金4が接着剤またはかしめなどにより固定されている。カバー部2の口金と反対の端部は、仕切板5により閉塞されている。

【0010】図3は蛍光ランプ装置1の仕切板5を口金方向から見た状態を示す平面図である。仕切板5は、例えばPBT樹脂などの耐熱性合成樹脂によって略円形の皿形に形成されている。仕切板5は、立ち上がり形状の側壁6の上端開口縁にフランジ部7が形成されており、このフランジ部7には周方向に離間して、2個の導入切欠部8が形成されている。カバー部2の内面には各導入切欠部8を挿通可能な係止突起9が一体に形成されている。

【0011】カバー部2と仕切板5を突き合わせ、係止突起9に導入切欠部8を挿通した後、カバー部2と仕切板5を相対的に円周方向に回転させることにより、カバー部2と仕切板5が結合される。

【0012】仕切板5には複数の固定爪10が形成されている。仕切板5には互いに180°対称の位置にて一対のランプ取付孔11が開口形成されている。さらに、仕切板5の中央には一対の挿通孔12が形成されており、この一対の挿通孔12の内側の各縁部から下方へ一対のランプ支持片13が突出形成されている。各ランプ

支持片13の下端は略J字状に屈曲された溜り部14が形成されている。

【0013】仕切板5のフランジ部7の内側には、点灯回路としてトランジスタインバータを用いたインバータ回路15の回路基板16が固定爪10によって嵌め込まれている。

【0014】17は回路部品であり、例えば、ノイズフィルタ、全波整流器、電解平滑コンデンサ、トランジスタ、サイリスタ、正特性サーミスタなどのスイッチング回路、チョークバラスト、などが用いられている。

【0015】共振用インダクタ17aは、回路基板16に配置されこの共振用インダクタ17aの上方に電解平滑コンデンサ17bが配置されている。電解平滑コンデンサ17bは、回路基板16に立設された状態でカバー部2の上部の円筒部3に収納され、リード線17cが共振用インダクタ17aを迂回して回路基板16に接続されている。これにより、回路部品17がコンパクトに配置され、蛍光ランプ装置1の全体の高さを小さくすることができる。

【0016】回路基板16の縁部には、互いに180°対称の位置を通る対角線上に一对の凹部18が形成されている。各凹部18の近傍には、接続端子19がそれぞれ一对ずつ立設されており、インバータ回路15に電気的に接続されている。接続端子19は、角棒形のピンであるため、外部リード線29の巻き付けると引っ掛かりがよく、緊張が緩むことが防止される。

【0017】一方の凹部18の近傍には、蛍光ランプ21のアマルガムを有する一方の排気管部30aに近接配置される発熱素子20が立設されている。各発熱素子20は、例えば、インバータ回路15の一部を構成するトランジスタ、抵抗、巻線、フィルムコンデンサなどで構成される。

【0018】仕切板5の下側には、蛍光ランプ21が取り付けられている。

【0019】蛍光ランプ21は、屈曲形成されたガラス製の1本のバルブ22から形成されている。バルブ22の各封止端部23の内部にはフィラメント電極としての電極28が封装されている。電極28には、封止端部23から導出された一对の外部リード線29が接続されている。バルブ22の内面には図示しない蛍光体被膜が形成されているとともに、バルブ22の内部には水銀およびアルゴンなどの不活性ガスが封入されている。各封止端部23の外側には排気管部30a、30bが突出されている。一方の排気管部30aには点灯中のバルブ22内の水銀蒸気圧を制御するアマルガムが収容されている。

【0020】バルブ22は管径が12mmであり、両端に封止端部23を備え、この両封止端部23間に同一方向に向けて略U字状に屈曲された3本のU字状部24が形成されている。これらU字状部24は、それぞれを含む面

に交叉する方向に離間して並設されている。各U字状部24は、一对の脚部25およびこの一对の脚部25の一端間に接続された接続部26によって構成されている。

【0021】中央のU字状部24の各脚部25の他端と両側のU字状部24の封止端部23を備えない一方の脚部25の他端との間には、接続部26とは逆方向に略U字形の接続部27が形成されている。したがって、バルブ22は、両封止端部23間に屈曲形の1本の放電路が形成されている。

【0022】3本のU字状部24のうち、中央のU字状部24の接続部26は両側のU字状部24の接続部26より脚部25のバルブ軸方向側に突出するように高く形成されている。

【0023】蛍光ランプ21は、封止端部23が仕切板5の取付孔11に差し込まれ、シリコン系などの熱硬化性接着剤41によって仕切板5に固定されている。また、バルブ22の各接続部27の内側は、ランプ支持片13の溜り部14に熱硬化性接着剤42が注入され、固定される。

【0024】蛍光ランプ21は、透光性および光拡散性を有する外囲器の一部であるグローブ部51により覆われている。このグローブ部51は、光透過率が90~95%であり、例えば内面に光拡散膜が施されたガラス製や乳白色の合成樹脂製で、上端が開口した略球形に形成されている。グローブ部51の上端開口は若干径小にしてストレート形の首部52が形成されている。グローブ部51の首部52は、カバー部2の内面と仕切板5の側壁6との間に差し込まれ、シリコン系などの熱硬化性接着剤53によってカバー部2および仕切板5に固定されている。

【0025】そして、蛍光ランプ装置1は、口金4を含む高さが139mmおよび最大径が95mmに形成されている。

【0026】図5は、第2の実施の形態を示す。図5は回路基板の平面図である。この第2の実施の形態の回路基板16には、第1の実施の形態のような凹部18が設けられず、周縁部に外部リード線29を導くための一对の切欠溝71が形成されている。対向する切欠溝71は互に対角線上に位置されている。これら切欠溝71の近傍に接続端子19が立設されている。なお、回路基板16は、仕切板5の上面に対して垂直に配設してもよい。また、トランジスタなどのスイッチング素子17eは回路基板16の下部側に配置して、蛍光ランプ21の寿命末期に蛍光ランプ21が異常発熱した際に、スイッチング素子17eも同時に壊し、動作を確実に停止させるようにしてもよい。

【0027】なお、共振用コンデンサ、共振用バラスト、電極コイル28が直列に接続されている場合、電極コイル28が断線すれば共振が停止するが、点灯時にも電極コイル28に対して通電加熱するため電力損失が大

きい。そこで、共振用バラストに共振用コンデンサおよび電極コイル28を並列に接続すれば、通電加熱するための電力損失がなくなる。しかし、寿命末期において、片側の電極エミッタが消耗した半波放電で電極コイル28が断線しても共振を継続し、電極コイル28がバルブ22に当たった場合にバルブ22にクラックが生じる。このような場合、蛍光ランプ21をカバー部2とグローブ部51で密閉状態に覆うことにより、バルブクラックが生じても外部に飛散するのを防止できる。

【0028】図6は、本発明の第3の実施の形態を示す10 蛍光ランプ装置の平面図である。

【0029】本実施の形態の蛍光ランプ装置は、外囲器が蛍光ランプ21の主要部を覆わずに、バルブ22が露出したものである。バルブ22の封止端部23が外囲器であるカバー部2内に挿入固定されている。

【0030】また、バルブ22は、3本のU字状部24が並設されているが、接続部26の反対側の端部同士をブリッジ管27aでつないで放電路を形成している。このブリッジ管27a以外は、第1の実施の形態と寸法、形状ともに同じである。

【0031】全ての本実施の形態において、共振用インダクタ17aは、回路基板16に配置され、リード線17cが共振用インダクタ17aを迂回して共振用インダクタ17aの上方に電解平滑コンデンサ17bが配置されているので、回路部品17がコンパクトに配置され、蛍光ランプ装置1の全体の高さを小さくすることができる。

【0032】図7は同上蛍光ランプ装置1を取付けた照明器具の斜視図である。照明器具はダウンライトであり、下方に開口する円筒状の器具本体61を備え、この\*30

\*器具本体61の内側に蛍光ランプ装置1が挿入配置される。器具本体61の内側上部には、蛍光ランプ装置1の口金4が螺合接続される図示しないエジソンタイプのソケットが配設されている。

【発明の効果】本発明によれば、電解平滑コンデンサが回路基板に配置された共振用インダクタを迂回させたリード線によって、共振用インダクタの上方に配置されているので、回路部品をコンパクトに配置することが可能となり、大形化を避けた蛍光ランプ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す蛍光ランプ装置の分解斜視図。

【図2】図1の実施の形態の蛍光ランプ装置の断面図。

【図3】図1の実施の形態の仕切板および回路基板の平面図。

【図4】図1の実施の形態の蛍光ランプ装置の平面図。

【図5】本発明の第2の実施の形態を示す回路基板の平面図。

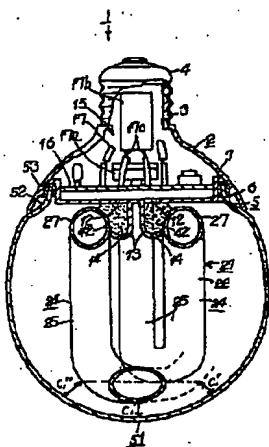
20 【図6】本発明の第3の実施の形態を示す蛍光ランプ装置の平面図。

【図7】実施の形態の蛍光ランプ装置を用いた照明器具の斜視図。

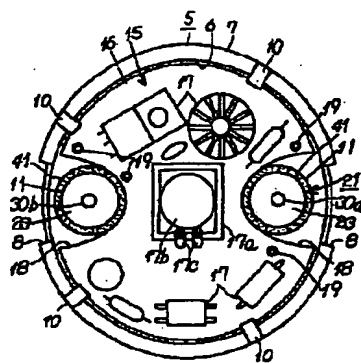
【符号の説明】

1…蛍光ランプ装置、2…外囲器の一部であるカバー部、4…口金、15…点灯回路としてのインバータ回路、21…蛍光ランプ、22…バルブ、24…U字状部、25…脚部、51…外囲器の一部であるグローブ部、61…器具本体

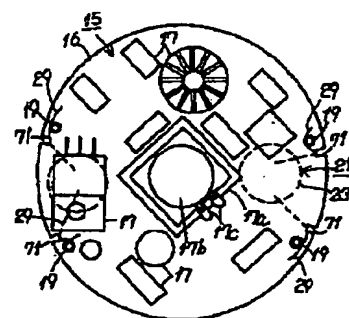
【図2】



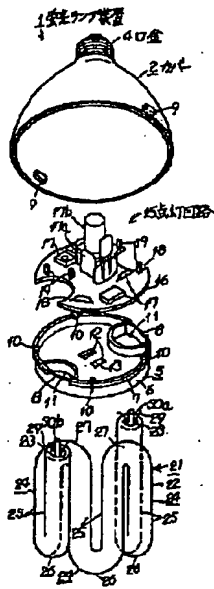
【図3】



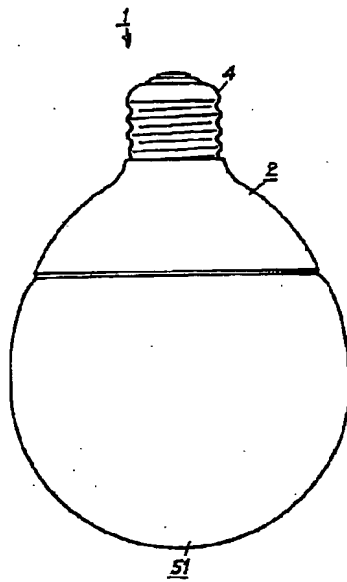
【図5】



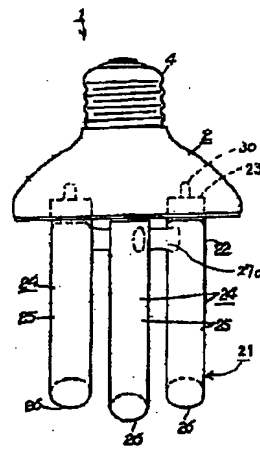
【図1】



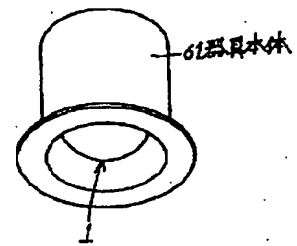
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 安田 丈夫  
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内

(72)発明者 田中 敏也  
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝  
ライテック株式会社内

Fターム(参考) 3K014 AA04 DA04 DA05  
5C043 AA12 CC09 CD02